

AVISO FITOSSANITÁRIO – Nº 5 – Ciclo 2024/2025

Cristiano João Arioli¹, Zilmar da Silva Souza², Leonardo Araujo³, Felipe A. Moretti F. Pinto⁴

Este informe técnico alerta sobre a necessidade de iniciar o monitoramento das pragas e manejo nos pomares de macieira. Também alerta sobre o manejo de plantas daninhas nos pomares.

PRAGAS DA MACIEIRA

A safra 2024/2025 já está a todo vapor. Um bom manejo de artrópodes-praga nos pomares de macieira constitui um fator importantíssimo para o sucesso do empreendimento. Assim, a equipe da Epagri vem por meio deste aviso trazer informações/sugestões aos fruticultores e técnicos envolvidos com a cadeia produtiva afim de obtermos o melhor manejo das principais pragas que acometem os pomares nesse período (final da brotação até o raleio dos frutos).

Mosca-das-frutas sul-americana (*Anastrepha fraterculus*)

Nas observações do monitoramento realizadas pelos técnicos da Epagri nas últimas semanas na estação experimental da Epagri em São Joaquim, não foram observadas capturas da praga *Anastrepha fraterculus*. Inclusive, nenhum relato da ocorrência em pomares comerciais foi evidenciado por fruticultores e técnicos (até 24/10). É possível que muitos fruticultores ainda não tenham instalado as armadilhas de monitoramento no pomar. Assim, sugerimos que essas armadilhas sejam instaladas imediatamente. Os dados históricos de monitoramento da Epagri (base histórica de mais de 30 anos) sugerem, para a região da Serra Catarinense, a maior presença de adultos entre o período do final do mês de novembro ao final do mês de janeiro. Esse momento é ótimo para a praga e terrível para os fruticultores, pois os frutos estão suscetíveis para o ataque. Assim, sugere-se aos fruticultores e responsáveis técnicos mais atenção ao monitoramento. Alertamos que quando for observado o aparecimento dos primeiros exemplares em armadilha, os fruticultores efetuem aplicação de iscas-tóxicas (atrativo + inseticida), principalmente nas bordas do pomar. Isso é fundamental para eliminar os adultos que migram das matas em busca de frutos para oviposição. Sugerimos também que consultem seu responsável técnico para a indicação de qual formulação de isca deve ser utilizada em seu pomar. Com um possível aumento da temperatura, é importante que o monitoramento seja intensificado (duas vezes por semana), ainda mais próximo de dezembro, onde, historicamente, observam-se as maiores capturas dessa praga e assim maiores riscos de dano aos frutos.

Sugestões para um monitoramento mais eficiente

Como fazer? O monitoramento de adultos deve ser realizado com armadilhas do tipo McPhail, iscadas com atrativos alimentares (Tabela 1).

Onde instalar? No terço médio superior das plantas, no interior da copa das árvores posicionando-as no centro, na borda do pomar e em áreas próximas da mata nativa. Como a mosca-das-frutas não é uma praga residente, ou seja, ela migra de áreas vizinhas para o pomar, uma boa distribuição das armadilhas nas áreas produtivas (em bordas e em centro da quadra) irá facilitar o entendimento do fruticultor sobre o comportamento da mosca (se está iniciando a migração aos pomares ou mesmo se já colonizou a área). Isso lhe dará subsídios para definir o tipo de ferramenta a ser utilizada no controle da espécie (pulverização em área total, isca tóxica, etc).

¹ Pesquisador, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de São Joaquim. E-mail: cristianoarioli@epagri.sc.gov.br

² Pesquisador, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de São Joaquim. E-mail: zilmar@epagri.sc.gov.br

³ Pesquisador, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de São Joaquim. E-mail: leonardoaraujo@epagri.sc.gov.br

⁴ Pesquisador, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de São Joaquim. E-mail: felipepinto@epagri.sc.gov.br

Quantas armadilhas? O número de armadilhas irá variar conforme o tamanho do pomar, devendo seguir a seguinte recomendação:

Pomares menores que dois ha = quatro armadilhas.ha⁻¹;

Pomares entre dois e cinco ha= 2 armadilhas.ha⁻¹

Pomares entre cinco a 20ha = 10 armadilhas + 0,5 armadilhas.ha⁻¹

Quando observar? As inspeções devem ser realizadas duas vezes por semana.

O que as armadilhas nos mostram? Quando a contagem de adultos de mosca-das-frutas informar a ocorrência de 0,5 mosca/armadilha/dia (MAD) ou esse valor de forma acumulada no tempo (para a primeira intervenção da safra) recomenda-se a pulverização de inseticidas em área total.

A diversificação de atrativos (CeraTrap, suco de uva, proteína hidrolisada e Torula) (Tabela 1) ao longo da safra é a melhor alternativa para um monitoramento eficiente de mosca-das-frutas em macieira. Durante a fase de crescimento dos frutos (de outubro a dezembro), a escolha entre os atrativos para monitoramento (Tabela 1) deve ser realizada considerando somente o custo e disponibilidade das formulações. Já a partir de janeiro deve-se priorizar o emprego da proteína hidrolisada Cera Trap[®] (1:1 em água) uma vez que nesse momento esse atrativo é mais eficaz para detectar a presença de *A. fraterculus* nos pomares.

Tabela 1. Atrativos para o monitoramento de mosca-das-frutas na cultura da macieira.

Nome comercial	Concentração (%)	Intervalo de substituição do atrativo (dias)	Momento de utilização preferencial
Biofly [®]	5	7	Da floração até final de dezembro
Suco de uva integral	25		
Torula [®]	6 pastilhas de 3 g. L ⁻¹ de água	15	
CeraTrap [®]	50%	Somente completar o volume evaporado quando necessário	Início de janeiro até o final da colheita

Mariposa-oriental (*Grapholita molesta*) e lagarta-enroladeira da maçã, *Bonagota salubricola* e “grandes lagartas” (pertencentes as famílias Noctuidae e Geometridae)

Os monitoramentos realizados mostram o início da captura de adultos da mariposa-oriental em armadilhas na segunda quinzena de agosto de 2024. Esses adultos foram provenientes da geração que passou o período desfavorável (“inverno”) em diapausa. Com o aumento da luminosidade com o passar dos dias, as lagartas foram se transformando em pupas e depois foram surgindo os adultos. A partir da segunda quinzena de outubro, na grande maioria dos pomares, houve uma redução significativa das capturas de machos em armadilhas de monitoramento, indicando que chega ao final a geração de adultos proveniente dos insetos remanescentes do inverno. Durante o período de floração, pela presença constante de adultos, foi sugerida aos fruticultores aplicações de produtos a base de Metoxifenoside, Tebufenoside e Clorantraniliprole (lagartocidas com boa segurança as abelhas) para conter os avanços iniciais da mariposa-oriental bem como de outras lagartas (lagarta-enroladeira e grandes lagartas), também comuns nesse período. Acompanhando a biologia da mariposa-oriental nesse momento, na grande maioria das regiões produtoras, observa-se a finalização da fase de adultos da respectiva geração e já sinaliza o predomínio da população no estágio de lagartas. Isso pode ser verificado pela presença de ataque em ponteiros (brotações) e frutos (danos aparentes no momento de raleio). Caso os fruticultores tenham feito essa observação em seus pomares, uma intervenção com inseticidas nesse momento não trará bons resultados, uma vez que, a imensa maioria dos

inseticidas não apresenta grande eficiência sobre lagartas dentro de ponteiros e frutos. Se ainda tivermos capturas significativas no período de queda de pétalas, inibidores de síntese de quitina também podem ser utilizados, já que inseticidas com efeito de choque (que controlam diferentes estágios, mas que também são tóxicos a abelhas) devem ser utilizados somente após o raleio ou também somente com o aparecimento conjunto de mosca-das-frutas sulamericana. Em termos gerais, uma aplicação somente se justifica com a manutenção das capturas em armadilhas de monitoramento, sinal que ainda pode ter posturas e nascimento de lagartas. No geral, essa condição deve ser verificada em cada pomar. Acompanhar o monitoramento para identificar o momento do início da próxima geração de adultos (primeira geração da safra 2024/2025), onde teremos grande presença de ovos e lagartas em primeiro instar (que são mais sensíveis à aplicação de inseticidas) é primordial para o controle da praga na próxima geração. A aplicação de inseticidas reguladores de crescimento após o raleio pode ser ariscada, já que esses produtos (Novaluron, Lufenunron, Tebufenoside, Metoxifenoside e Teflubenzuron) não apresentam ação de choque (levam mais de 24 horas para ocasionar a morte dos insetos). Consequentemente, as lagartas poderão ocasionar dano nos frutos antes de sua morte.

Salientamos aos fruticultores que o uso conjunto de armadilhas alimentares do tipo Ajar (Figura 1) iscadas com Acetato de terpenila para atrair e capturar fêmeas com o monitoramento de machos com uso de armadilha Delta iscada com feromônio sexual é muito recomendável, especialmente em pomares com uso da tecnologia de confusão sexual. Isso porque essas armadilhas podem alertá-los caso o sistema não esteja conseguindo evitar os acasalamentos ou também esteja ocorrendo migração de fêmeas acasaladas de áreas vizinhas. Somente pelo monitoramento utilizando armadilhas delta iscadas com feromônio sexual não é possível visualizar que a população esteja em baixos níveis no pomar ou que as fêmeas não estejam acasaladas. Caso seja constatada presença destes insetos em armadilhas alimentares, consultar seu responsável técnico, pois se torna importante o controle químico da população que já acasalou e está apta a deixar descendentes (lagartas) que irão atacar os frutos.

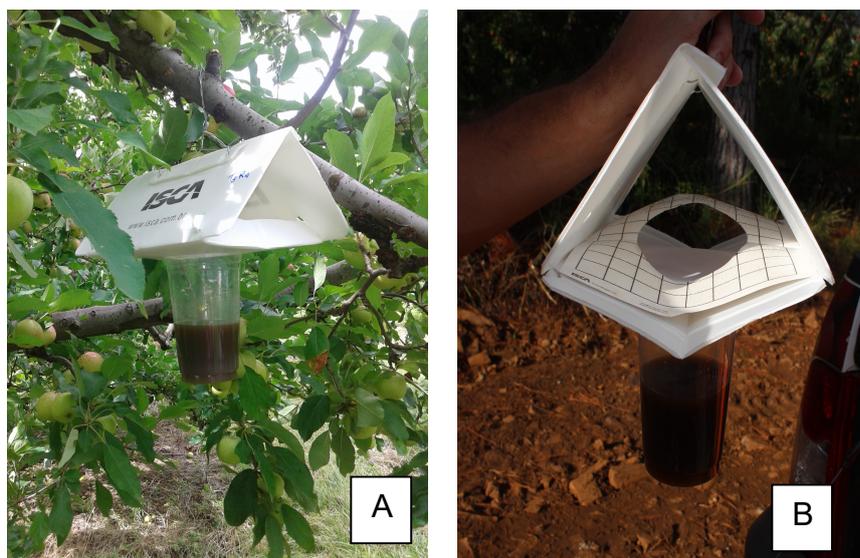


Figura 1. Armadilha Ajar iscada com atrativo para captura de fêmeas para o monitoramento da mariposa-oriental (A). Vista interna do piso adesivo perfurado, com o orifício coberto com tecido voil (B). Fotos: Aline Padilha.

Sobre as “grandes lagartas” e lagarta-enroladeira, *Bonagora salubricola*, os tratamentos realizados para grafolita no período de florescimento também são eficazes na sua contenção.

Quem segue o programa com regulares de crescimento sugerido pela Epagri, dificilmente encontra problemas de ataque das respectivas lagartas nesse momento (início da safra).

Pulgão Lanígero (*Eriosoma lanigerum*)

Entre as pragas consideradas secundárias (menor importância) o pulgão lanígero está entre as mais preocupantes e desafiadoras na serra Catarinense. Para o pulgão lanígero o período de primavera também é o momento em que inicia a migração de ninfas (“sementes” formadoras de colônias) das raízes para a parte aérea. O controle das ninfas formadoras de colônias é fundamental para o sucesso do manejo da praga ao longo da safra. Isso se deve ao fato da maior facilidade de controle (Figura 2 A), uma vez que colônias menores ficam mais expostas à ação dos inseticidas. O crescimento das colônias (Figura 2B) com consequente formação de “lanugem” irá dificultar em muito as ações de controle, uma vez que a “lanugem” protege os indivíduos da aplicação de inseticidas e mesmo de inimigos naturais. A partir da queda de pétalas, a maioria dos inseticidas organofosforados e aqueles com Acetamiprido na formulação tem resposta positiva no controle, impedindo a formação de colônias grandes na parte aérea. Outra opção seria a Flupyradifurona, que apresenta boa ação sobre sugadores.



Figura 2. Colônia de *Eriosoma lanigerum* em planta de macieira em início de formação (A) e já em desenvolvimento (B). Fotos: Cristiano João Arioli.

Considerações finais sobre pragas

Somente a partir da existência de sistemas de monitoramento confiáveis é que é possível a implantação de programas de manejo integrado de pragas da maçã (MIP-maçã) trazendo, dessa forma, eficácia de controle, economia de recursos, segurança ambiental e preservação da saúde dos aplicadores, fruticultores e consumidores. Então, chegou a hora de intensificar o monitoramento das pragas da macieira.

MANEJO DE PLANTAS DANINHAS EM POMARES DE MACIEIRA

Estamos iniciando um novo ciclo vegetativo nas culturas da macieira e outras fruteiras de clima temperado (2024/25), sendo que até os meses de setembro/outubro deverá ser realizada a primeira entrada nos pomares para controle de plantas daninhas.

As principais espécies de plantas daninhas presentes nos pomares no final de inverno e início de primavera são: azevém, trevo-branco, capim-lanudo, nabiça, labiça e outras espécies anuais de inverno ou espécies perenes (Figura 3).

Na região da Serra Catarinense as plantas daninhas podem ser manejadas ou administradas nos pomares com a utilização apenas de roçadas mecânicas ou de roçadas mecânicas nas entrelinhas e a aplicação de herbicidas na área da fileira de plantio (manejo integrado).

O produtor que optar pelo controle integrado com herbicidas na fileira de plantio pode utilizar produtos registrados (Tabela 1), à base de glifosato (Roundup e outros), glufosinato de amônio (Finale, Patrol, Fascinate BR, Trunfo, Sapek Max), cletodim (Select, Select One Pack, Poquer, Kraken), haloxifope-R-metilico (Gallant Max ou Verdict Max), indaziflan (Alion), pendimetalina (Prowl H2O), saflufenacil (Heat) e outros registrados.

Durante o final de outono e inverno não são realizadas aplicações de herbicidas nos pomares, e portanto, na primeira aplicação devemos utilizar os herbicidas e doses mais eficientes. Um bom controle de plantas daninhas na primavera é indicativo da ausência de problemas com “mato” durante toda a safra da macieira. Também é preciso considerar a presença de azevém ou buva com resistência ao glifosato nos pomares e, portanto, a mistura de herbicidas pode ser uma ótima alternativa para controle eficiente.

Uma ótima alternativa é a aplicação de glifosato (Roundup ou similares), com ação sistêmica, misturado com cletodim (Select, Poquer, Select One Pack, Kraken) ou haloxifope-R-metilico (Gallant Max ou Verdict Max) nas doses recomendadas. Essa aplicação poderá estar acompanhada da aplicação sequencial de herbicida com ação de pré-emergência, como o indaziflan (Alion) ou pendimetalina (Prowl H2O), assim que as plantas daninhas estiverem secas, ou seja, cerca de 15 a 30 dias após.

O herbicida glufosinato de amônio (Finale, Patrol, Fascinate BR ou Trunfo ou outros) pode substituir o glifosato na mistura com cletodim ou haloxifope-R-metilico ou outro qualquer gramínicida nessa primeira entrada. Entretanto, o glufosinato de amônio apresenta efeito de contato e não controla bem plantas daninhas desenvolvidas, ou seja, com crescimento avançado, sendo inferior ao glifosato quanto a eficiência de controle nos pomares nessa época do ano. O glifosato é um herbicida com ação sistêmica e nessa primeira aplicação tem mostrado maior eficiência de controle. Se utilizar glifosato é preciso ter cautela para evitar a formação de deriva pelo vento ou alta pressão de aplicação. Um bom controle na primeira aplicação minimiza problemas futuros durante toda a safra.

O glufosinato de amônio é mais indicado para a segunda ou terceira entradas nos pomares a partir do final de novembro ou dezembro, bem como outros herbicidas como saflufenacil (Heat), flumioxazina (Flumyzin, Sumyzin ou outros).

A utilização de um herbicida com ação de pré-emergência em sucessão aos herbicidas pós-emergentes tem mostrado maior eficiência de controle em culturas perenes e facilita o manejo dos pomares durante toda a safra.

As melhores estratégias de controle de plantas daninhas devem considerar as espécies presentes e o estágio fenológico das mesmas nos pomares associado aos herbicidas e doses de aplicação. É muito importante também aplicar os herbicidas com base nas recomendações técnicas descritas nas bulas dos produtos. Na produção integrada é importante saber quais produtos estão aprovados para utilização (Figuras 4).

Tabela 1. Herbicidas registrados para a cultura da macieira

Ingrediente ativo	Nome comercial	Dose do produto comercial por hectare	Classe toxicológica	Intervalo de segurança (dias)
Glifosato (pós-emergência)	Roundup WG	0,50 a 3,50 kg ha ⁻¹	V	15
	Trop	1,00 a 6,00 L ha ⁻¹	III	15
	Xeque Mate	0,70 a 3,50 L ha ⁻¹	n.c	15
	Zapp QI 620	0,70 a 3,50 L ha ⁻¹	V	15
	Existem outros	-	-	-
Glufosinato de amônio (pós-emergência)	Finale	2,00 L ha ⁻¹	IV	7
	Patrol	2,00 L ha ⁻¹	IV	7
	Fascinate BR	2,00 L ha ⁻¹	V	7
	Trunfo	1,50 L ha ⁻¹	n.c.	7
	Sapek Max	0,455 Kg ha ⁻¹	IV	7
Cletodim (pós-emergência)	Select	350 a 450 mL ha ⁻¹	V	23
	Poquer	350 a 450 mL ha ⁻¹	V	23
	Select One Pack	70 a 900 mL ha ⁻¹	III	23
	Kraken	350 a 450 mL ha ⁻¹	V	23
Haloxifope-R-metílico (pós-emergência)	Gallant Max	70 a 350 mL ha ⁻¹	IV	48
	Verdict Max	70 a 350 mL ha ⁻¹	III	48
Saflufenacil (pós-emergência)	Heat	35 a 70 g ha ⁻¹	V	15
Flumioxazina (pós-emergência)	Sumyzin	150 a 200 mL ha ⁻¹	V	90
	Flumyzin	150 a 200 mL ha ⁻¹	V	90
Indaziflam (pré-emergência)	Alion	150 a 200 mL ha ⁻¹	V	1
Pendimetalina (pré-emergência)	Prowl H2O	2,50 a 4,50 L ha ⁻¹	IV	60

Observações importantes:

Ler a bula antes de utilizar os herbicidas.

Os herbicidas são efetivos sob determinadas condições de aplicação.

Se possível, realizar uma única aplicação do mesmo mecanismo de ação por safra.

Verificar a dose a ser utilizada considerando as principais plantas daninhas no pomar.

Utilizar sempre água limpa no preparo das caldas de pulverização.

Em pomares com a presença de azevém ou buva com resistência ao glifosato (Roundup), o mesmo deve ser misturado com outros herbicidas para controle dessas espécies resistentes (glifosato + cletodim ou outras associações).

Verificar se é necessário a adição de adjuvante a calda herbicida. Consultar a bula.

Utilizar de 100 a 450 L ha⁻¹ de calda. Cada herbicida tem uma recomendação de volume de calda. É preciso lembrar que os herbicidas são aplicados sobre as plantas daninhas no solo, que não são necessários altos volumes de calda o que prejudica o controle. Consultar a bula.

Pressão: 20 a 40 lb por pol². Regular para a produção de gotas médias, grossas ou muito grossas.

Bico ou pontas: tipo leque com jato plano ou similares.

Quanto mais jovens as plantas daninhas mais sensíveis aos herbicidas e o contrário é verdadeiro para plantas daninhas maduras ou amareladas.

Não aplicar em períodos de estiagem (seca), ou em horários mais quentes do dia, ou antes de chuvas.

Evitar que a calda herbicida entre em contato com as folhas da macieira, videira ou outra fruteira (deriva). A cautela aumenta em plantas daninhas com crescimento excessivo (altas) no pomar. No caso de crescimento excessivo, uma roçada mecânica com antecedência de uma a duas semanas da aplicação traz maior segurança e eficiência no controle.

A aplicação de herbicidas com ação de pré-emergência deve ser realizada 15 a 30 dias após a eliminação da vegetação com herbicidas de ação total (Roundup, Finale, Patrol ou similares).

Em pomares recém implantados as plantas são mais sensíveis aos herbicidas, então tenha mais cuidados com deriva.

É importante que os equipamentos de aplicação estejam bem regulados para distribuição uniforme da calda.

Trabalhar sempre utilizando os EPIs.



Figura 3. Principais espécies de plantas daninhas na primavera em pomares.



Figura 4. Controle químico no manejo integrado de plantas daninhas em pomares de macieira em formação. Foto : Zilmar da Silva Souza.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o auxílio técnico dos funcionários da Epagri: Iran Souza Oliveira e Arthur Oliveira Souza (Téc. Laboratório Fitopatologia; iran@epagri.sc.gov.br; arthursouza@epagri.sc.gov.br; (49) 3233 8421, 3233 8414).

O acompanhamento dos avisos fitossanitários ao longo do ciclo pode ser realizado através do site da Epagri/Ciram, no link a seguir: <https://ciram.epagri.sc.gov.br/index.php/boletins-da-maca/>